

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF  
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGAWA, Shin-ichi  
 Ogawa, Noguchi & Saika  
 International Patent Office,  
 Akiyama Building  
 22-13, Toranomon 1-chome  
 Minato-ku, Tokyo 105-0001  
 JAPON

Date of mailing (day/month/year) 19 February 2001 (19.02.01)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference 11280PCT	International application No. PCT/JP01/00127

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

MOGAMI DENKI CORPORATION et al (for all designated States except US)  
 HIROSUE, Haruhiko et al (for US)

International filing date : 12 January 2001 (12.01.01)

Priority date(s) claimed : 13 January 2000 (13.01.00)

Date of receipt of the record copy by the International Bureau : 29 January 2001 (29.01.01)

List of designated Offices :

AP : GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW

EA : AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM

EP : AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR

OA : BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG

National : AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

**ATTENTION**

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- time limits for entry into the national phase
- confirmation of precautionary designations
- requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

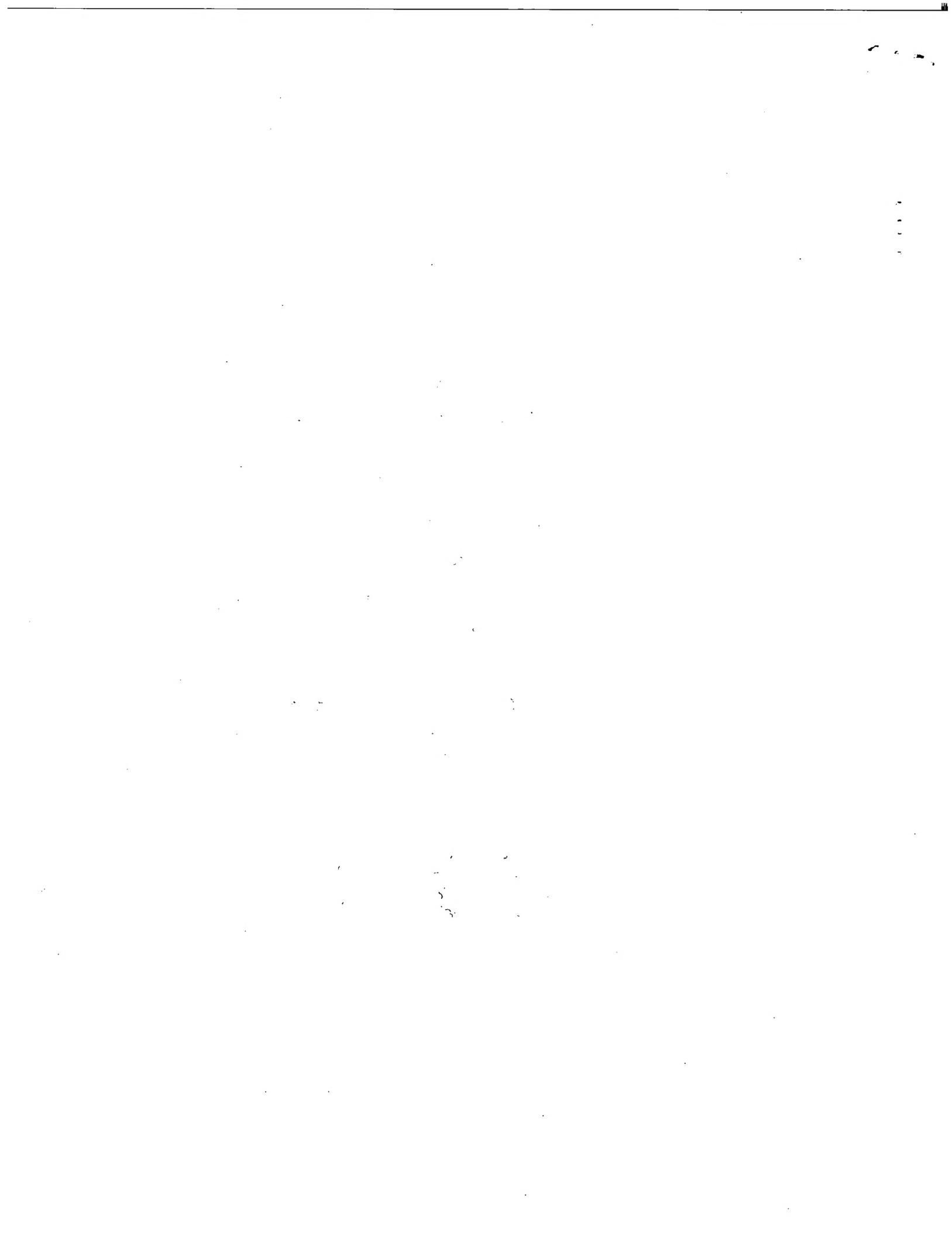
The International Bureau f WIPO  
 34, chemin des Colombettes  
 1211 Gen ve 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

Susumu Kubo

Telephone No. (41-22) 338.83.38



## INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

## CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

## REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

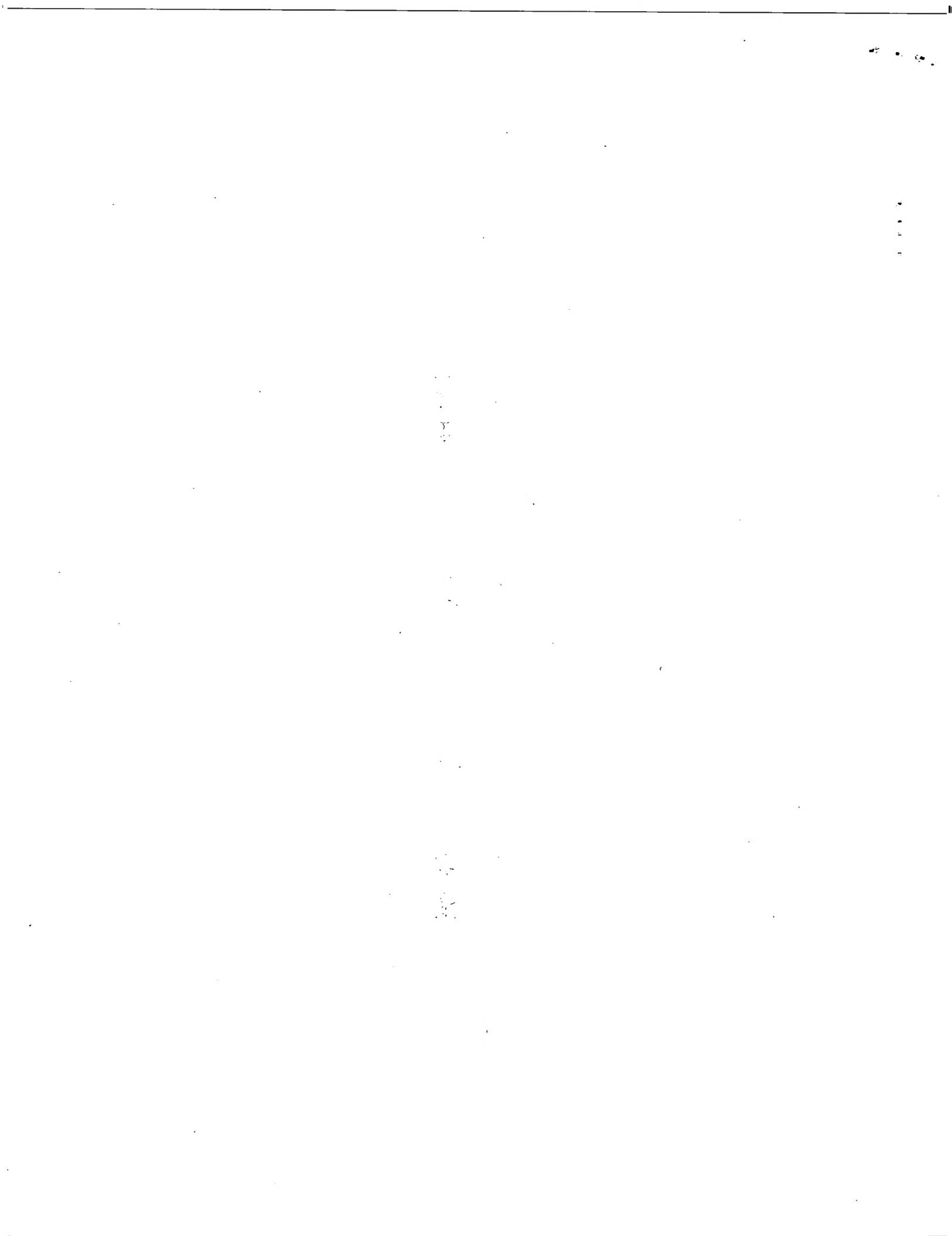
For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.



## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 09 April 2001 (09.04.01)
--

Applicant's or agent's file reference 11280PCT
---

International application No. PCT/JP01/00127
---

International publication date (day/month/year) Not yet published
--

Applicant MOGAMI DENKI CORPORATION et al
---

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

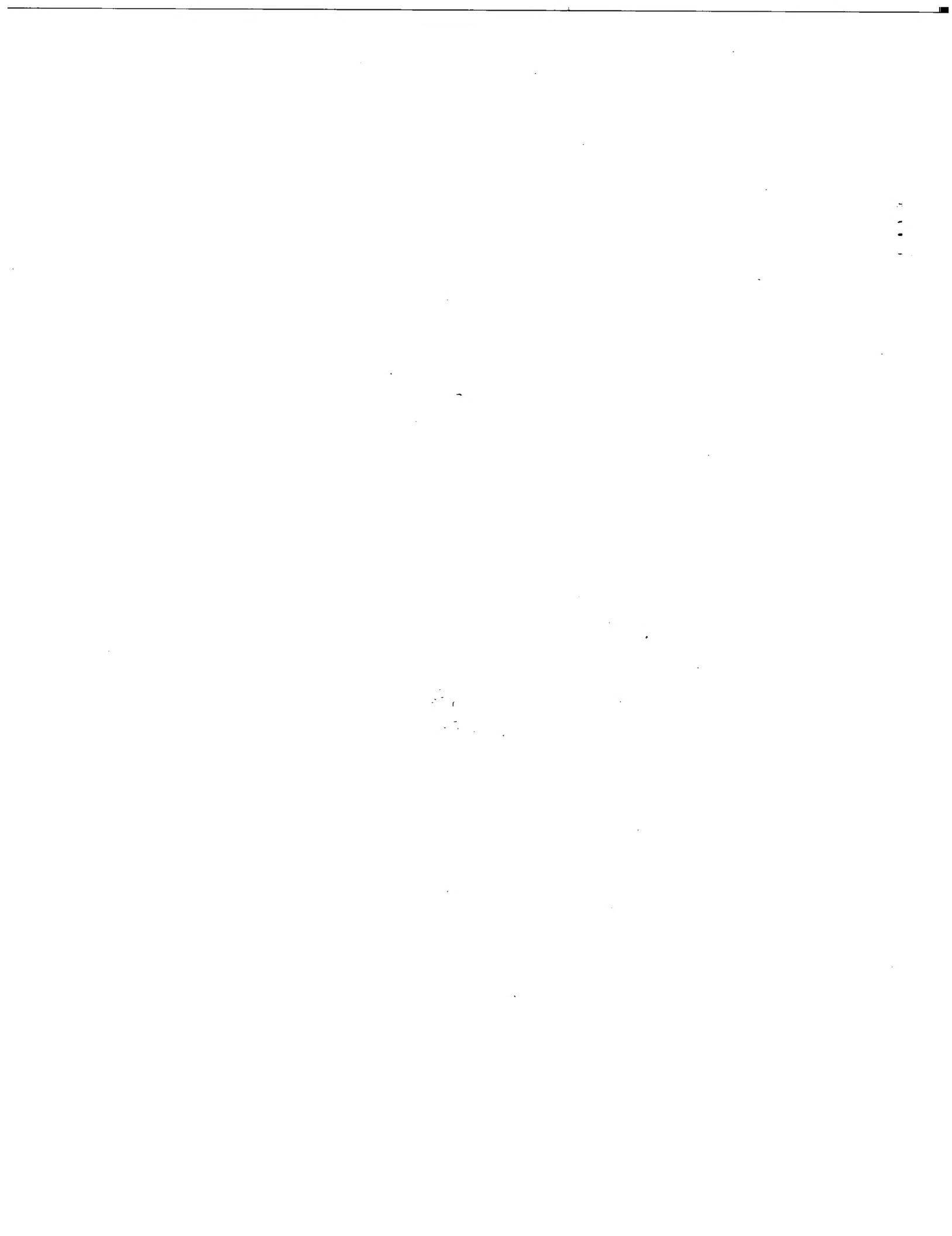
OGAWA, Shin-ichi  
 Ogawa, Noguchi & Saika  
 International Patent Office,  
 Akiyama Building  
 22-13, Toranomon 1-chome  
 Minato-ku, Tokyo 105-0001  
 JAPON

**IMPORTANT NOTIFICATION**

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
13 Janu 2000 (13.01.00)	2000/4209	JP	30 Marc 2001 (30.03.01)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Magda BOUACHA  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--



## ATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

OGAWA, Shin-ichi  
 Ogawa, Noguchi & Saika  
 International Patent Office,  
 Akiyama Building  
 22-13, Toranomon 1-chome  
 Minato-ku, Tokyo 105-0001  
 JAPON



Date of mailing (day/month/year) 19 July 2001 (19.07.01)	
Applicant's or agent's file reference 11280PCT	
International application No. PCT/JP01/00127	International filing date (day/month/year) 12 January 2001 (12.01.01)
Priority date (day/month/year) 13 January 2000 (13.01.00)	
Applicant MOGAMI DENKI CORPORATION et al	

## IMPORTANT NOTICE

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
AU,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
AE,AG,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 19 July 2001 (19.07.01) under No. WO 01/51270

## REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

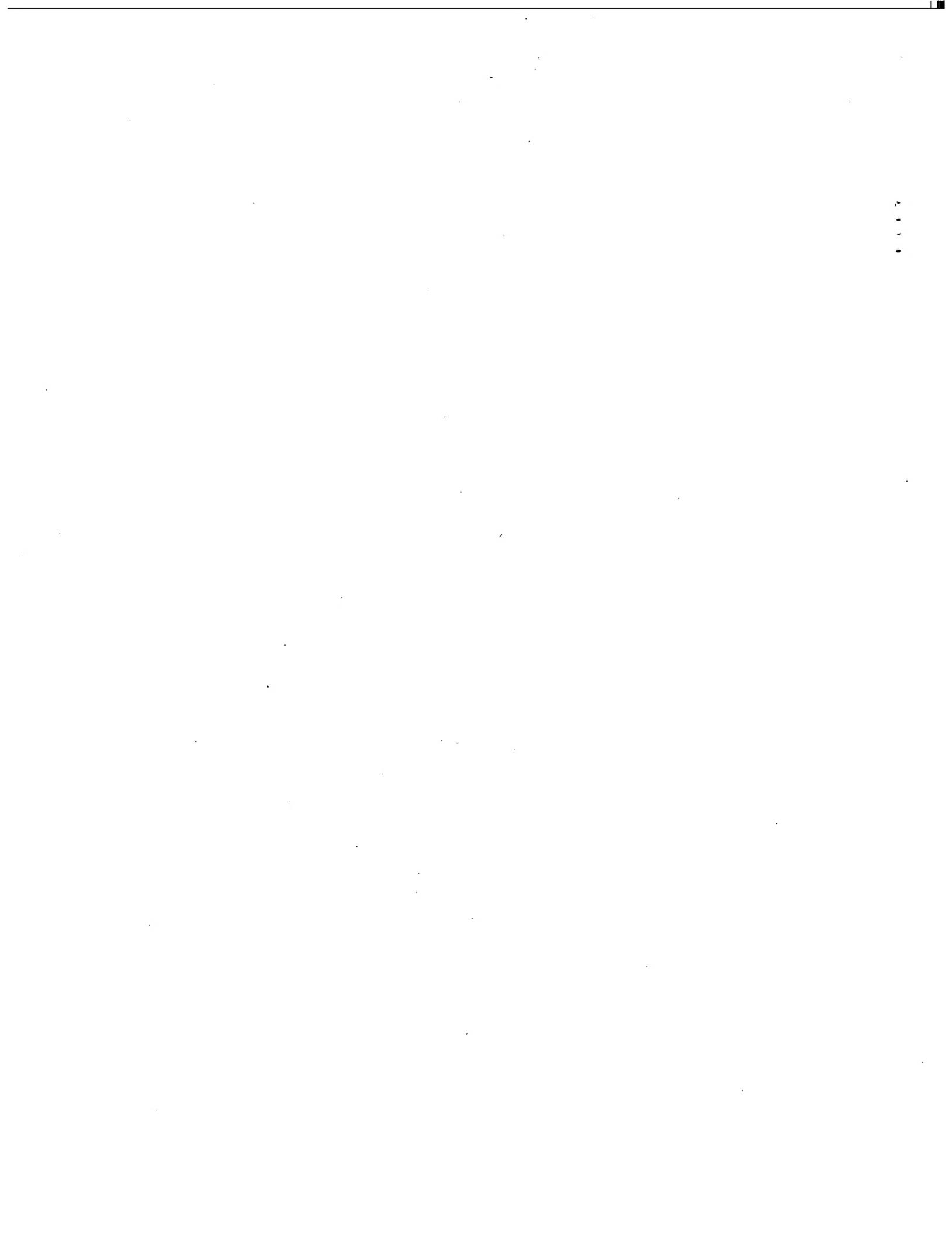
Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

## REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer  J. Zahra  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---



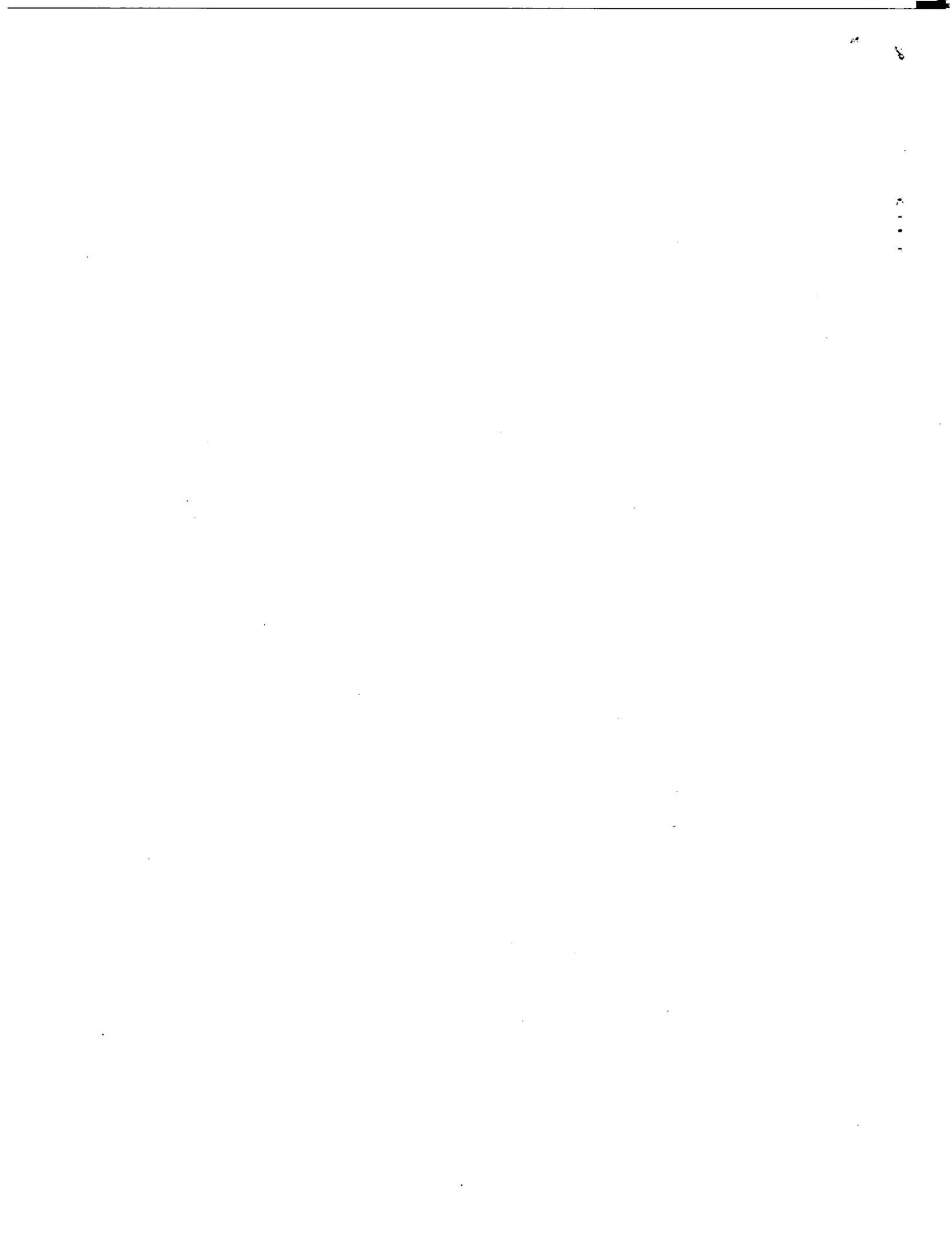


## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2001年01月12日 (12.01.2001) 金曜日 14時00分25秒

11280PCT

0	受理官庁記入欄 国際出願番号。	
0-2	国際出願日	12.1.01
0-3	(受付印)	受領印
0-4	様式-PCT/R0/101 この特許協力条約に基づく 国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.01.2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許 協力条約に従って処理されるこ とを請求する。	
0-6	出願人によって指定された 受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記 号	11280PCT
I	発明の名称	開放型ポリイミド成形品の製造方法及び装置並び に照明機器用反射体基材
II	出願人 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人で ある。 名称 Name あて名：  II-5en Address:	出願人である (applicant only) 米国を除くすべての指定国 (all designated States except US) 最上電機株式会社 MOGAMI DENKI CORPORATION 999-5312 日本国 山形県 最上郡 真室川町大字新町字塩野 954 番の 1 954-1 Shiono, Aramachi, Mamurogawa-machi Mogami-gun, Yamagata 999-5312 Japan Oaza-
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人で ある。 名称 Name あて名：  III-1-5en Address:	出願人である (applicant only) 米国を除くすべての指定国 (all designated States except US) 東レ・デュポン株式会社 DUPONT-TORAY CO., LTD. 103-0027 日本国 東京都 中央区 日本橋本町 1 丁目 5 番 6 号 1-5-6 Nihonbashi-honcho, Chuo-ku, Tokyo 103-0027 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP



## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2001年01月12日 (12.01.2001) 金曜日 14時00分25秒

11280PCT

III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人で ある。	廣末 晴彦 HIROSUE, Haruhiko 999-5312 日本国 山形県 最上郡 真室川町大字新町字塩野 954 番の 1 最上電機株式会社内
III-2-4ja III-2-4en III-2-5ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	c/o MOGAMI DENKI CORPORATION 954-1 Shiono, Aramachi, Mamurogawa-machi Mogami-gun, Yamagata 999-5312 Japan
III-2-5en	Address:  Aza-	日本国 JP 0aza- 日本国 JP
III-2-6 III-2-7	国籍(国名) 住所(国名)	
III-3 III-3-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-3-2 III-3-4ja III-3-4en III-3-5ja	右の指定国についての出願人で ある。 氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	柴田 繁男 SHIBATA, Shigeo 999-5312 日本国 山形県 最上郡 真室川町大字新町字塩野 954 番の 1 最上電機株式会社内
III-3-5en	Address:  Aza-	c/o MOGAMI DENKI CORPORATION 954-1 Shiono, Aramachi, Mamurogawa-machi Mogami-gun, Yamagata 999-5312 Japan
III-3-6 III-3-7	国籍(国名) 住所(国名)	日本国 JP 0aza- 日本国 JP



## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2001年01月12日 (12.01.2001) 金曜日 14時00分25秒

11280PCT

III-4 III-4-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-4-2	右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名)	町田 英明 MACHIDA, Hideaki
III-4-4ja III-4-4en III-4-5ja	Name (LAST, First) あて名:	103-0027 日本国 東京都 中央区 日本橋本町1丁目5番6号 東レ・デュポン株式会社本社内 c/o DuPont-Toray Co., Ltd. Tokyo Headquarters 1-5-6 Nihonbashi-honcho, Chuo-ku, Tokyo 103-0027 Japan
III-4-5en	Address:	日本国 JP 日本国 JP
III-4-6 III-4-7	国籍(国名) 住所(国名)	
IV-1	代理人又は共通の代表者、 通知のあて名 下記の者は国際機関において右 記のごとく出願人のために行動 する。 氏名(姓名)	代理人 (agent)
IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	Name (LAST, First) あて名:	小川 信一 OGAWA, Shin-ichi 105-0001 日本国 東京都 港区 虎ノ門1丁目22番13号 秋山ビル 小川・野口・斎下特許事務所 Ogawa, Noguchi & Saika International Patent Office, Akiyama Building, 22-13, Toranomon 1-chome Minato-ku, Tokyo 105-0001 Japan
IV-1-2en	Address:	
IV-1-3 IV-1-4 IV-1-5	電話番号 ファクシミリ番号 電子メール	03-5532-1051 03-5532-1052 ognosa@mb.infoweb.ne.jp
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent) 野口 賢照; 斎下 和彦 NOGUCHI, Kensho; SAIKA, Kazuhiko
IV-2-1ja IV-2-1en	氏名 Name(s)	

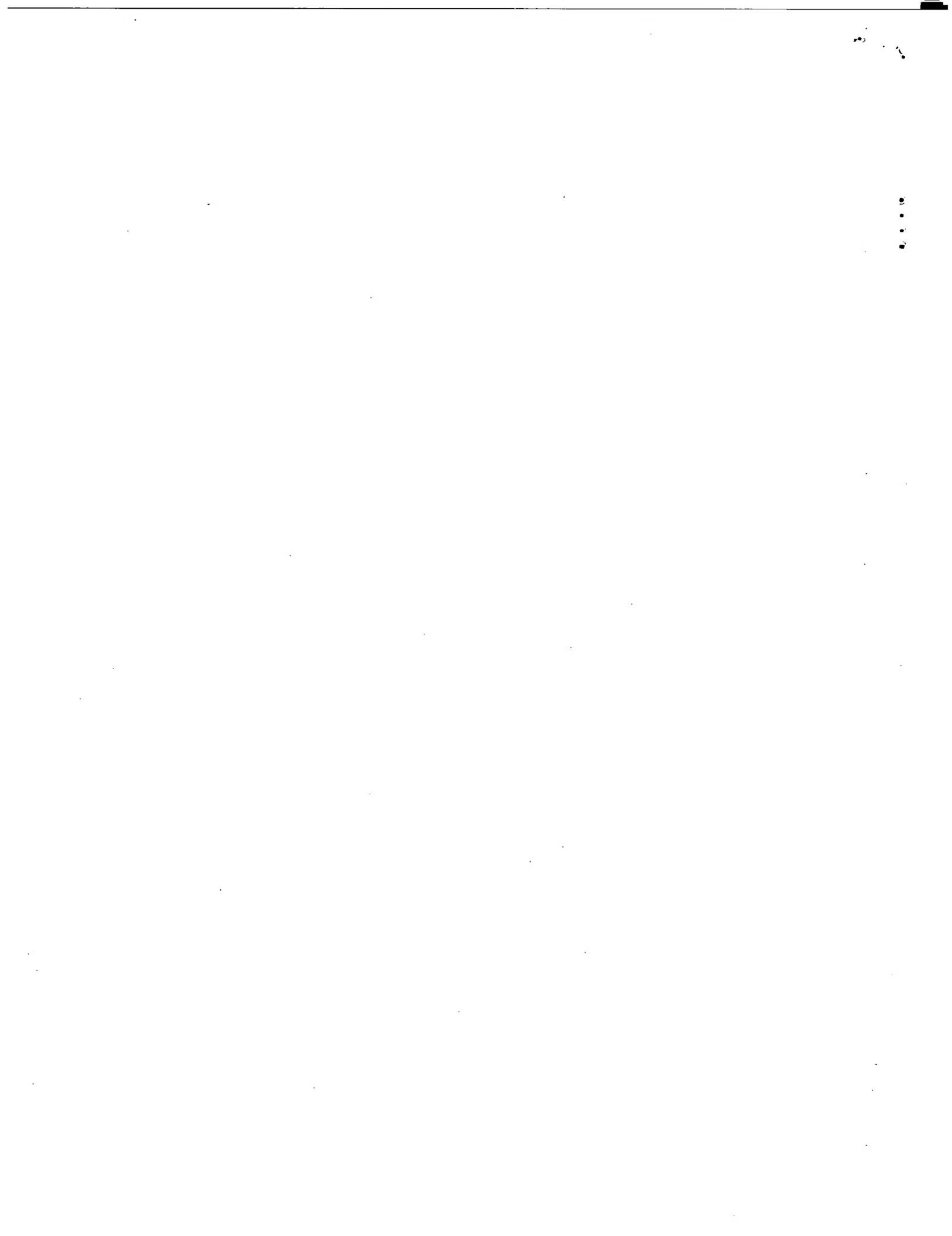


## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2001年01月12日 (12.01.2001) 金曜日 14時00分25秒

11280PCT

V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZW 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国 EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM DZ EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	先の出願日	2000年01月13日 (13.01.2000)
VI-1-2	先の出願番号	特願2000-4209
VI-1-3	国名	日本国 JP
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)
VIII	照合欄	用紙の枚数
VIII-1	願書	5
VIII-2	明細書	14
VIII-3	請求の範囲	2
VIII-4	要約	1
VIII-5	図面	4
VIII-7	合計	26
		添付された電子データ
		要約書.txt



## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2001年01月12日 (12.01.2001) 金曜日 14時00分25秒

11280PCT

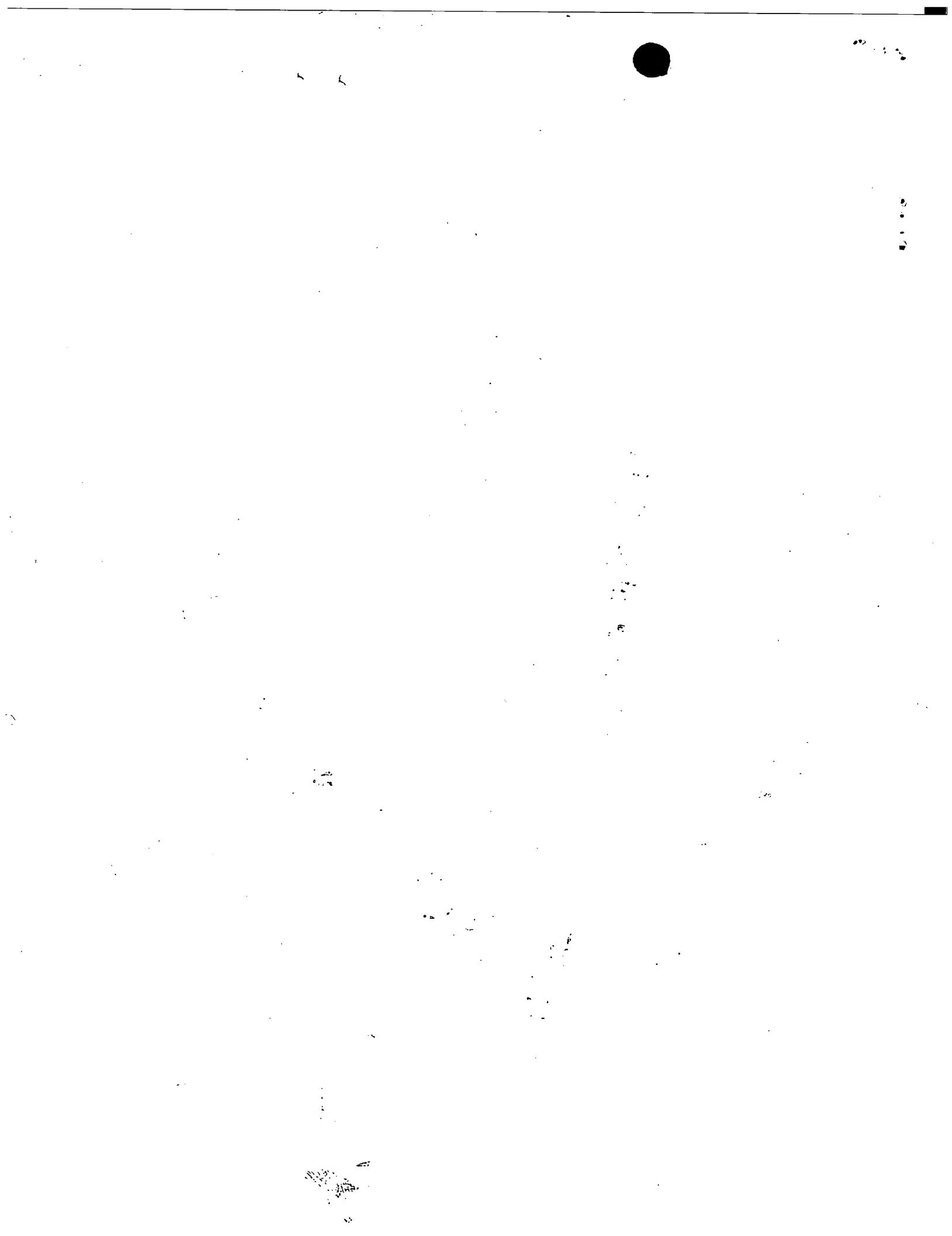
	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振込を照明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	2	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)	小川 信一	
IX-2	提出者の記名押印		
IX-2-1	氏名(姓名)	野口 賢照	
IX-3	提出者の記名押印		
IX-3-1	氏名(姓名)	斎下 和彦	

## 受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面: 10-2-1 受理された 10-2-2 不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

## 国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--



E P · U S

P C T

## 特許協力条約

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[P C T 18条、P C T 規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 11280PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 1 / 0 0 1 2 7	国際出願日 (日.月.年) 12.01.01	優先日 (日.月.年) 13.01.00
出願人(氏名又は名称) 最上電機株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(P C T 18条)の規定に従い出願人に送付する。この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎
  - a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
  この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
  - b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
  この国際出願に含まれる書面による配列表
  この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
  出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
  出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
  出願後に提出した書面による配列表が、出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
  書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。
2.  請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。
3.  発明の单一性が欠如している(第II欄参照)。
4. 発明の名称は
  出願人が提出したものと承認する。
  次に示すように国際調査機関が作成した。

---

5. 要約は
  出願人が提出したものと承認する。
  第III欄に示されているように、法施行規則第47条(P C T 規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、  
第 2 図とする。 出願人が示したとおりである。  なし
  - 出願人は図を示さなかった。
  - 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
Int. C17 B29C51/06, F21V7/22, G02B5/08

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））  
Int. C17 B29C51/06-51/10, F21V7/22, G02B5/08, 5/10

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2001
日本国実用新案登録公報	1996-2001
日本国登録実用新案公報	1994-2001

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	E P, 392674, A (BRITISH AEROSPACE PLC), 17. 10月. 1990 (17. 10. 90), 全文献& J P, 02-293119, A	1-12
Y	J P, 51-73070, A (三菱モンサント化成株式会社), 24. 6月. 1976 (24. 06. 76), 特許請求の範囲, 第2頁右下欄第18行-第3頁左上欄第3行 (ファミリなし)	1-12
X	J P, 11-273431, A (オー・エス・イー株式会社), 08. 10月. 1999 (08. 10. 99), 特許請求の範囲	5, 6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 04. 00

国際調査報告の発送日

17.04.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

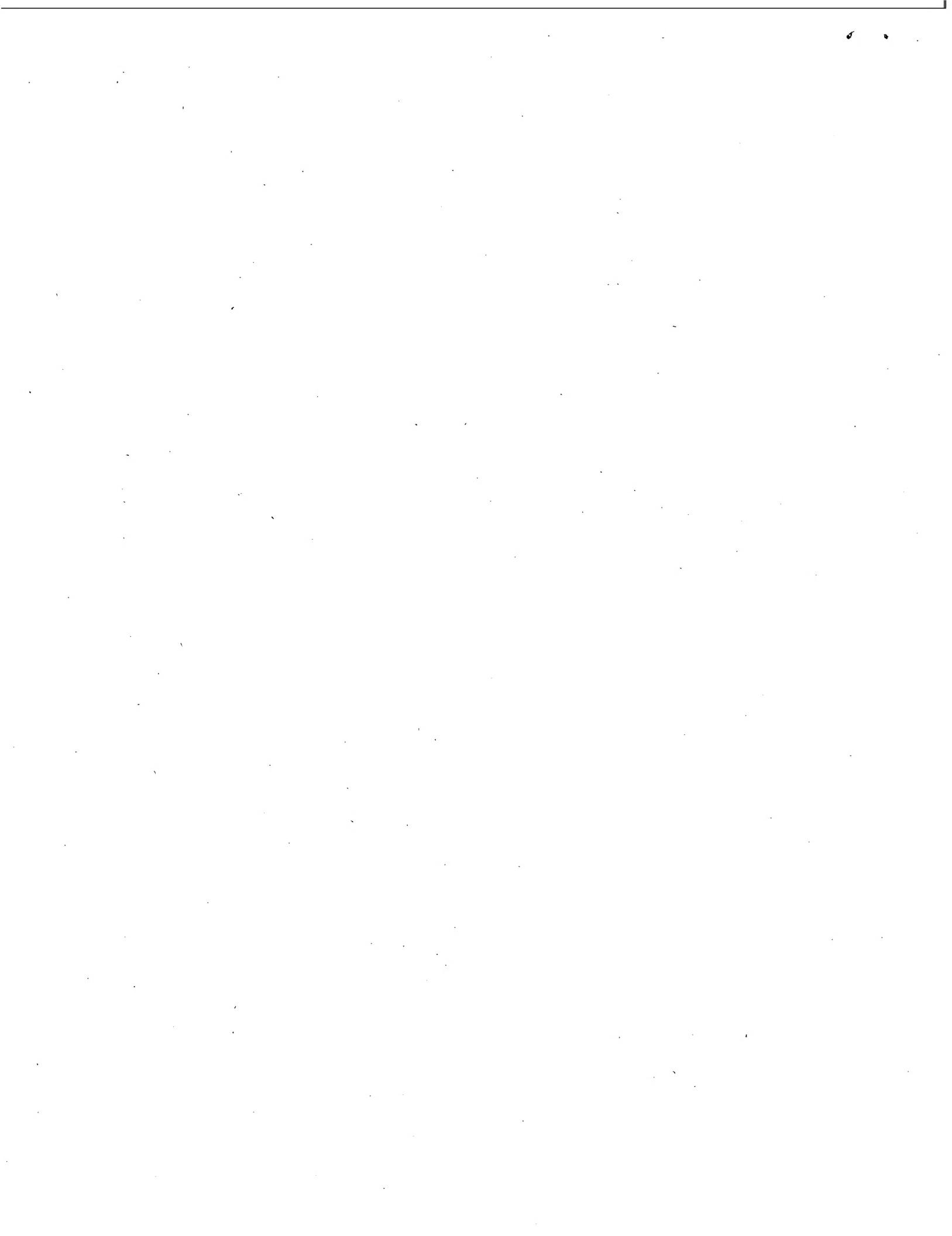
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

増山 剛

4F 7726

電話番号 03-3581-1101 内線 3430



## C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	(ファミリなし)  J P, 2000-202901, A (ダイセル化学工業株式会社), 25. 7月. 2000 (25. 07. 00), 全文献 (ファミリなし)	7-12



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1' B29C51/06, F21V7/22, G02B5/08

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1' B29C51/06-51/10, F21V7/22, G02B5/08, 5/10

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2001
日本国実用新案登録公報	1996-2001
日本国登録実用新案公報	1994-2001

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP, 392674, A (BRITISH AEROSPACE PLC), 17. 10月. 1990 (17. 10. 90), 全文 献&JP, 02-293119, A	1-12
Y	JP, 51-73070, A (三菱モンサント化成株式会社), 24. 6月. 1976 (24. 06. 76), 特許請求の範囲, 第2頁右下欄第18行-第3頁左上欄第3行 (ファミリなし)	1-12
X	JP, 11-273431, A (オーラス・イー株式会社), 08. 10月. 1999 (08. 10. 99), 特許請求の範囲	5, 6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

10. 04. 00

## 国際調査報告の発送日

17.04.01

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員):

増山 剛

4F 7726

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

## C(続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	(ファミリなし)  J P, 2000-202901, A (ダイセル化学工業株式会社), 25. 7月. 2000 (25. 07. 00), 全文献 (ファミリなし)	7-12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00127

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl<sup>7</sup> B29C51/06, F21V7/22, G02B5/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B29C51/06-51/10, F21V7/22, G02B5/08, 5/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP, 392674, A (BRITISH AEROSPACE PLC), 17 October, 1990 (17.10.90), entire description & JP, 02-293119, A	1-12
Y	JP, 51-73070, A (Mitsubishi Monsanto Kasei K.K.), 24 June, 1976 (24.06.76), Claims; page 2, lower right column, line 18 to page 3, upper left column, line 3 (Family: none)	1-12
X	JP, 11-273431, A (OSE K.K.), 08 October, 1999 (08.10.99), Claims (Family: none)	5, 6
P, X	JP, 2000-202901, A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 25 July, 2000 (25.07.00), entire description (Family: none)	7-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- \* Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
10 April, 2000 (10.04.00)

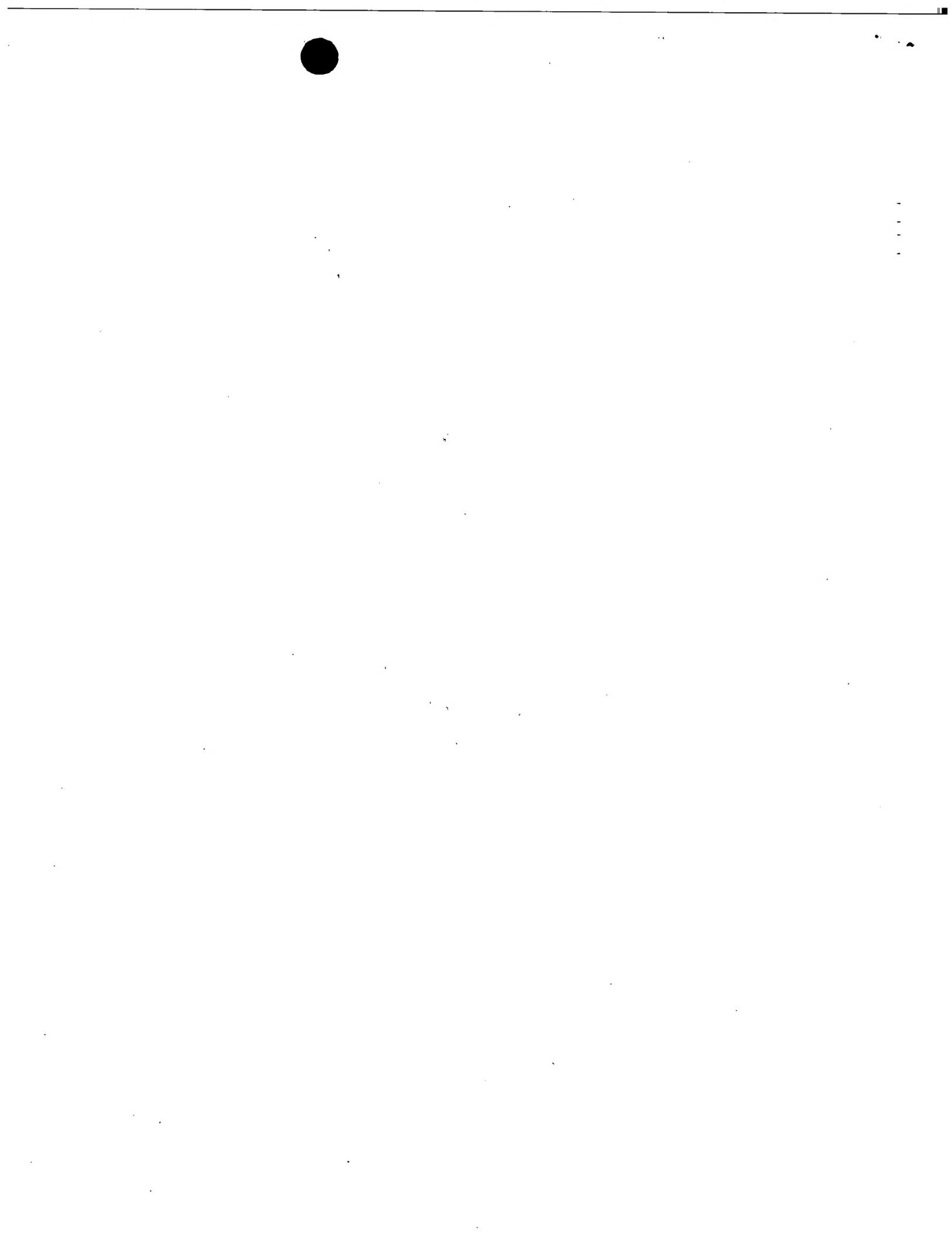
Date of mailing of the international search report  
17 April, 2001 (17.04.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.



(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年7月19日 (19.07.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
**WO 01/51270 A1**

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B29C 51/06, F21V 7/22, G02B 5/08

京都中央区日本橋本町1丁目5番6号 東レ・デュポン  
株式会社 本社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP01/00127

(74) 代理人: 小川信一, 外(OGAWA, Shin-ichi et al.); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目22番13号 秋山ビル  
小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2001年1月12日 (12.01.2001)

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,  
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,  
IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,  
LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL,  
PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(25) 国際出願の言語: 日本語

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,  
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(26) 国際公開の言語: 日本語

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

(30) 優先権データ:  
特願2000-4209 2000年1月13日 (13.01.2000) JP

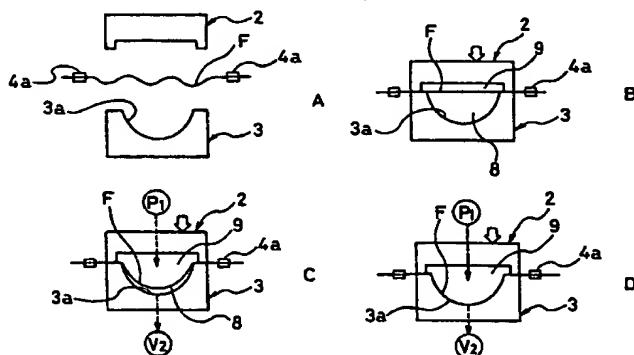
2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイドスノート」を参照。

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 最上  
電機株式会社 (MOGAMI DENKI CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒999-5312 山形県最上郡真室川町大字新町  
字塩野 954番の1 Yamagata (JP). 東レ・デュポン株式会  
社 (DUPONT-TORAY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒103-0027 東  
京都中央区日本橋本町1丁目5番6号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 幸末晴彦 (HIRO-  
SUE, Haruhiko) [JP/JP]. 柴田繁男 (SHIBATA, Shigeo)  
[JP/JP]; 〒999-5312 山形県最上郡真室川町大字新町  
字塩野 954番の1 最上電機株式会社内 Yamagata (JP).  
町田英明 (MACHIDA, Hideaki) [JP/JP]; 〒103-0027 東

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING OPEN TYPE POLYIMIDE MOLDINGS, AND BASE MATERIAL FOR REFLECTIVE BODIES IN LIGHTING EQUIPMENT

(54) 発明の名称: 開放型ポリイミド成形品の製造方法及び装置並びに照明機器用反射体基材



WO 01/51270 A1

(57) Abstract: A polyimide film (F) is intimately contacted with a forming die (3) having a concave forming surface (3a), in such a manner as to hermetically seal the open end thereof, and the polyimide film (F) is curvilinearly deformed solely by a gas pressure difference while noncontact-wise heating the film. A pressure difference at least in the final stage of curve bending is so set that a space (8) on the forming die 3 side with respect to the polyimide film (F) is evacuated, while a space (9) on the opposite side is pressurized to force the film into intimate contact with the concave forming surface (3a) to thereby complete a molding.

[統葉有]



## (57) 要約:

凹状成形面 3 a をもつ成形金型 3 にその開口端を密閉するようにポリイミドフィルム F を密着させ、該ポリイミドフィルム F を非接触加熱しながら気体の圧力差だけで湾曲変形させる 少なくとも湾曲変形終期の圧力差をポリイミドフィルム F に対し成形金型 3 側の空間 8 を減圧にし、反対側の空間 9 を加圧にして凹状成形面 3 a に密着させるように成形するものである。

## 明細書

開放型ポリイミド成形品の製造方法及び装置  
並びに照明機器用反射体基材

5

## 〔技術分野〕

本発明は、開放型ポリイミド成形品の製造方法及び装置並びにその成形品からなる照明機器用反射体基材に関し、さらに詳しくは、ポリイミドフィルムから開放型ポリイミド成形品を成形する際に、表面の擦り傷や厚みむらを10 生ずることなく成形可能にする開放型ポリイミド成形品の製造方法及び装置、並びにその成形品からなる照明機器用反射体基材に関する。

## 〔背景技術〕

ポリイミドフィルムは耐熱性に優れ、自己消火性であり、優れた力学的特性、化学的特性および電気絶縁特性を有するため、その特性を利用して電気15 製品や電子製品の部品に広く使用されている。このような電気製品の用途の一つとして、耐熱性や電気絶縁性に加えて軽量性に優れていることから、自動車用ヘッドライト等の照明機器用反射体基材に使用するようにした提案がある（特開平11-273431号公報）。

しかし、照明機器用反射体は、ポリイミドフィルムから所謂開放型ポリイミド成形品として成形されたものであるが、その要求特性として、表面に金属反射膜を蒸着したときの光反射特性が正確に制御されるようになっていくことが必要とされている。そのため、開放型ポリイミド成形品が表面に傷を付けないように成形されていることが重要になっている。

しかし、ポリイミドフィルムは上述したように耐熱性に優れているため、25 特開平11-273431号公報に開示される製造方法のように、雌型と雄

型からなる金型を用いて押圧成形する方法であると、成形品の表面に擦り傷等の欠点を発生する問題がある。また、このような擦り傷を抑制するため、押圧成形法に代えて真空成形法を用いても、単に従来の真空成形法で成形するだけでは厚みむらが発生し、極端な場合には穴を発生して成形品の形状を  
5 安定させることが難しいという問題があった。

〔発明の開示〕

本発明の目的は、表面の擦り傷や厚さむらの発生を低減するようにした開放型ポリイミド成形品の製造方法及び装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、表面に擦り傷や厚さむらの少ない形状安定性に優れ  
10 た開放型ポリイミド成形品からなる照明機器用反射体基材を提供することにある。

上記目的を達成する本発明の開放型ポリイミド成形品の製造方法は、凹状成形面をもつ成形金型にその開口端を密閉するようにポリイミドフィルムを密着させ、該ポリイミドフィルムを非接触加熱しながら気体の圧力差だけで  
15 湾曲変形させ、少なくとも該湾曲変形終期の圧力差を前記ポリイミドフィルムに対し成形金型側の空間を減圧にし、反対側の空間を加圧にして前記凹状成形面に密着させるようにすることを特徴とするものである。

このように成形材料のポリイミドフィルムを非接触加熱で可塑化しながら、気体の圧力差だけで湾曲変形させるようにするため擦り傷を生ずることがない。さらに、上記圧力差だけによる湾曲変形の少なくとも終期において、成形金型側を減圧にし、反対側を加圧にしてポリイミドフィルムを成形金型の凹状成形面に密着させるようにするため、厚さむらや凹状成形面との間に空気溜まりを発生させることなく成形することができる。

このような厚さむらや空気溜まりのない成形は、上記湾曲変形操作の少なくとも終期をポリイミドフィルムの両面で減圧／加圧を同時負荷することに

より可能になり、成形金型側を減圧するだけであったり、或いは反対側の空間を加圧するだけであっては達成できない。

さらに具体的には、非接触加熱については、挿圧金型及び／又は成形金型に加熱部を設けて輻射熱を放射するか、及び／又は挿圧金型から加熱ガスを放出して行うとよい。減圧と加圧の操作は、成形金型の凹状成形面と挿圧金型の内面とにポーラス金属又は多数の開孔を設け、該ポーラス金属又は開孔を介して行うようにするとよい。また、ポリイミドフィルム成形後の形状固定については、成形金型及び／又は挿圧金型に冷却部を設け、その冷却部の冷却作用により、及び／又は挿圧金型から冷却ガスを放出して行うようにす  
5 10 るとよい。

また、上記製造方法を実施する開放型ポリイミド成形品の製造装置としては、凹状成形面をもつ成形金型と該成形金型の開口端に接圧する挿圧金型とから成形部を構成し、成形金型を負圧源に接続し、挿圧金型を加圧源に接続するようにしたものが好ましい。この製造装置には、成形部にポリイミドフ  
15 ィルムを供給セットするフィルム供給機構や、成形部から成形品を取り出す成形品取出機構を付設することができる。

本発明により得られた開放型ポリイミド成形品は、金属を真空蒸着して反射膜等を設けることにより自動車用ヘッドライト等の照明機器用反射体として有効に利用することができる。

20 [図面の簡単な説明]

図1は、本発明を実施する開放型ポリイミド成形品の製造装置の一例を示す概略図である。

図2(A)～(D)は、本発明により開放型ポリイミド成形品を製造する成形工程の一例を示す工程図である。

25 図3(A)～(H)は、本発明により開放型ポリイミド成形品を製造する

成形工程の他の例を示す工程図である。

図4は、図2の成形工程に使用する成形部の一例を示す概略図である。

図5は、図3の成形工程に使用する成形部を示し、(A)は挾圧金型の縦断面図、(B)は成形金型の縦断面図である。

5 [発明を実施するための最良の形態]

本発明において、開放型ポリイミド成形品とは、少なくとも一方に開口端を有するように立体的に成形加工された成形品をいう。

開放型ポリイミド成形品の成形に使用するポリイミドフィルムは、耐熱性ポリイミドからのフィルム成形体である。ポリイミドは芳香族テトラカルボン酸類と芳香族ジアミン類とから誘導されたものが好ましい。

また、ポリイミドフィルムは、耐熱性として、特に自動車用ヘッドライトの反射板基材用としては、200°C以上、好ましくは220°C以上、さらに好ましくは230°C以上で塑性変形しない特性を有するものが望ましい。また、ポリイミドフィルムの厚さは、成形品の用途によっても異なるが、8～15 200 μm、好ましくは12～180 μm、さらに好ましくは25～175 μmの範囲のものが、厚さむら等を発生させずに成形する生産効率やフィルム入手の容易さなどの点から好ましい。

ポリイミドフィルムを所定形状の開放型ポリイミド成形品に成形する成形機には、凹状成形面を有する成形金型に、この成形金型の開口端を覆うように挾圧金型を組み付けるようにした成形部を設けることが好ましい。挾圧金型は、成形金型の開口端との間にポリイミドフィルムを挾圧保持することにより、そのポリイミドフィルムの両面に対して、挾圧金型側と成形金型側とにそれぞれ空間を形成する。

挾圧金型は、成形金型の開口端を覆う機能を有すればよく、特にポリイミドフィルムに対して賦形を行う凸状成形面をもつ必要はない。ただし、成形

金型側の凹状成形面よりも小さい外形寸法で、かつ成形加工の過程でポリイミドフィルムに接触しない凸状面であれば、そのような凸状面は設けてあってもよい。

成形金型と挾圧金型との配置は、成形金型を下型とし、挾圧金型を上型として上下移動可能に置くことが好ましい。もちろん、成形金型と挾圧金型の上下の配置関係を、成形金型を上型とし、挾圧金型を下型とするように上下入れ替えた配置にしてもよい。また、成形金型と挾圧金型とを左右に対向配置するようにしてもよいが、加熱されたポリイミドフィルムが重力により下方へ変形するため、開放型ポリイミド成形品の形状に非対称性が現れる恐れがある。

本発明では、上述した成形金型の開口端に該開口端を密閉するようにポリイミドフィルムを密着させ、さらに好ましくは成形金型と挾圧金型との間にポリイミドフィルムを挟持し、この状態のポリイミドフィルムを非接触加熱で可塑化しながらフィルム両面間に気体の圧力差だけを与え、金型等の剛体面を非接触にして湾曲変形させるようとする。このように圧力差を与える方式としては、ポリイミドフィルムに対し挾圧金型側の空間を加圧するだけでも、成形金型側の空間を減圧するだけでも、或いは挾圧金型側の空間の加圧と成形金型側の空間の減圧との同時作用のいずれであってもよい。しかし、少なくとも湾曲変形の終期では挾圧金型側の空間の加圧と成形金型側の空間の減圧との同時作用にしてポリイミドフィルムを成形金型の凹状成形面に密着させるようにする必要がある。

上記のようにポリイミドフィルムに剛体成形面を接触させず、気体の圧力差だけで湾曲変形させるためポリイミドフィルムに表面傷を発生することはない。また、少なくとも湾曲変形操作の終期で与える圧力差を、成形金型側の空間を減圧にする一方、挾圧金型側の空間を加圧にするようにして、ポリ

イミドフィルムを成形金型の凹状成形面に密着させるようにするため、塑性変形しにくい特性のポリイミドフィルムであっても厚さむらを生じないように、また凹状成形面との間に空気溜まりを生じないように成形することができる。特に、湾曲変形操作の開始から完了までを減圧だけで行う所謂真空成形の場合は、ポリイミドフィルムが凹状成形面に密着するとき、その凹状成形面に設けられている吸引孔にポリイミドフィルムが吸着して閉塞するため、凹状成形面との間に空気溜りを生じ、形状不安定な成形品になりやすくなる。

- 5 本発明において、特に好ましい気体の圧力差の与え方としては、ポリイミドフィルムの湾曲変形開始から、凹状成形面の深さの 40 %乃至 99 %までの湾曲変形を挾圧金型側の空間に対する加圧だけで実施し、残りの凹状成形面に密着させるまでの湾曲変形を挾圧金型側の加圧と成形金型側の減圧との加圧／減圧の同時負荷により実施するのがよい。

- また、厚さむら等を生じないようにするためには、上記減圧や加圧をするときに気体の局部的な集中流れを生じないようにすることが望ましい。この対策として、成形金型の凹状成形面及び挾圧金型の内面をポーラス金属で形成するとか、又は多数の開孔を分散配置し、それらポーラス金属又は開孔の背部を、成形金型の場合は負圧源に連通させ、挾圧金型の場合は加圧源に連通させて、減圧や加圧を行うようになるとよい。このようにポーラス金属或いは多数の開孔を介することにより、加圧気体（圧縮気体）の放出や減圧気体の吸引を気体に局部的な集中が発生しないように緩やかに均一に行うことができる。加圧源の気体としては、圧縮空気や圧縮された窒素などの不活性ガスが好ましく使用される。

- 本発明において、さらに好ましくは、挾圧金型側のポーラス金属又は開孔の背部は、加圧源の他に切換弁を介して負圧源又は大気にも連通できるよう 25 にするとよい。このように挾圧金型側の空間を負圧源に連通可能にし、一時

的に減圧することにより成形初期の準備操作を円滑にする。また、成形金型側のポーラス金属又は開孔の背部は、負圧源の他に切換弁を介して加圧源にも連通可能にするとよい。このように切換え可能にすることにより、成形後の成形品を成形金型から取り出すとき、加圧源に切り換えて加圧気体を噴出させることにより成形品の離型を円滑にことができる。

ポリイミドフィルムの非接触加熱手段としては、挿圧金型及び／又は成形金型に加熱部を設け、これら挿圧金型及び成形金型から輻射熱を放射するようにもよく、或いは挿圧金型に接続した加圧源の加圧気体（圧縮気体）として加熱ガスを使用し、加熱ガスを放出するようにしてもよい。加熱ガスには、加熱空気とか加熱窒素等の不活性ガスを使用するとよい。挿圧金型及び／又は成形金型に設ける加熱部としては、ニクロム線等のヒータの埋設、ヒータ埋設と熱媒の封入、熱媒の循環などで行うことができる。これらの非接触加熱手段には、加熱量を調整する制御装置を設けておくことが望ましい。

成形金型及び／又は挿圧金型、特に成形金型には、成形後の成形品を形状固定する手段として、冷却部を設けるようにするとよい。冷却部としては、負圧源と共に切換え可能に併設した加圧源から冷却気体を吹き出すようにしたものでもよく、或いは金型内に冷媒を循環させるようにしたものでもよい。

成形品の形状固定を行う冷却手段は、成形金型の外側に独立に設けるようにしてもよい。成形金型と独立に設けた冷却手段は、成形金型から離型させた成形品を金型以外の場所で冷却するようにしてもよく、或いは成形金型内に収納状態のまま、外側から冷風等を吹き掛けるようにしてもよい。

本発明の開放型ポリイミド成形品の製造装置には、ポリイミドフィルムを成形部に供給すると共に、該成形部にセットするフィルム供給機構を設けることができる。ポリイミドフィルムの供給及びセットは手作業でもできるので、フィルム供給機構は必ずしも必須ではないが、省人化や自動化の手段と

しては有益である。フィルム供給機構には、ポリイミドフィルムの端部を把持する把持部を複数個設け、これら把持部の移動によりポリイミドフィルムを伸長させて張力を付与し、或いは張力を調整する機能を有している。

- 5 フィルム供給機構は、矩形状或いは正方形状に切り出されたポリイミドフィルムを少なくとも4か所で把持するものが好ましいが、開放型ポリイミド成形品の開口端の形状によっては、四角形以外の多角形状（三角形状、五角形など）やドーナツ形状なども把持できるようになるのがよい。複数の把持部はフィルム端部を複数箇所で把持することによりフィルムに張力を与え、その緊張状態を維持しながら成形金型の開口端に密着セットするのがよい。
- 10 把持部の構造はフィルム端部を両面から挟み込むものでよいが、負圧を利用した吸引ノズルでフィルム表面を吸着するものとか、静電気を利用してフィルム表面に吸着するものであってもよい。複数の把持部は成形部に対して相対移動すると共に、把持部同士も相互に相対移動できるように構成される。このように相対移動可能な構成によって、ポリイミドフィルムに緊張を与え、
- 15 成形金型の開口端に対する密着セットを容易にする。

- 以上のほか、開放型ポリイミド成形品の製造装置には、成形後の成形品を成形金型から取り出す成形品取出機構や、成形後の成形品から不要部分を除去する除去機構などを付設するようにしてもよい。成形品取出機構は負圧が作用する吸引ノズルで吸着してピックアップするようにするものが好ましい。
- 20 また、除去機構による除去作用は、通常の押し切り法、くり抜き法等を使用することができる。これらの付属設備は、手作業でも行うことができるため必須ではないが、これらを付設することにより自動化が可能になる。

以下、図に示す実施形態を参照して本発明の開放型ポリイミド成形品の製造方法を説明する。

- 25 図1は、本発明の製造方法を実施する装置の一例を示す。

成形部 1 は下型に成形金型 3 を配置し、上型に挟圧金型 2 を上下移動可能に配置した構成からなる。この成形部 1 の両側部の一方にフィルム供給機構 4 を設置し、他方に成形品取出機構 5 を設置している。フィルム供給機構 4 は成形材料のポリイミドフィルム F を把持部 4 a に把持して成形金型 3 と挟 5 圧金型 2 との間に供給し、後述するように成形部 1 にセットする。成形部 1 で成形を終了した開放型ポリイミド成形品 G は、成形品取出機 5 により成形部 1 からピックアップされ、不要部除去機構（図示せず）へ搬送され、そこで成形品周辺の不要部分が除去される。

図 2 は、本発明の製造方法を実施する成形工程の一例を示す。

- 10 図 2 の成形工程には、成形部 1 として、図 4 に示すように金型を上下に配置したものが使用される。この成形部 1 は、内面に凹状成形面 3 a をもった成形金型 3 が下型に配置され、内面に成形面をもたない挟圧金型 2 が上型に配置されている。上下両金型 2, 3 とも内面にポーラス金属 4 1, 4 2 を設け、そのうちのポーラス金属 4 2 は内面に凹状成形面 3 a を形成している。
- 15 また、ポーラス金属 4 1 の背部 4 3 は、三方切換弁 4 5 を介して加圧力  $P_1$  の加圧源と真空圧力  $V_1$  の負圧源又は大気とに交互に切り換えられ、またポーラス金属 4 2 の背部 4 4 は、三方切換弁 4 6 を介して加圧力  $P_2$  の加圧源又は大気と真空圧力  $V_2$  の負圧源とに交互に切り換えられるようになっている。また、上記加圧力  $P_1$ ,  $P_2$  や真空圧力  $V_1$ ,  $V_2$  は、いずれも上下両 20 金型 2, 3 間の型締圧力と同等又は型締圧力より小さく設定される。

上記成形部 1 を使用する図 2 の成形工程では、まず図 2 (A) のように、ポリイミドフィルム F をフィルム供給機構 4 の把持部 4 a に把持し、挟圧金型 2 と成形金型 3 との間に供給すると共に、両金型 2, 3 に内蔵した加熱部（図示せず）の輻射熱により非接触加熱を開始する。

- 25 次いで、図 2 (B) のように、挟圧金型 2 と把持部 4 a とを下降させ、ポ

リイミドフィルムFを成形金型3の開口端に接触させると共に、挟圧金型2と成形金型3の開口端との間に挟持した状態にする。この図2(B)の状態で、挟圧金型2とポリイミドフィルムFとの間の空間9に、三方切換弁45(図4参照)を介して大気圧又は真空圧V<sub>1</sub>を負荷する一方、成形金型3と  
5 ポリイミドフィルム1との間の空間8に、三方切換弁46(図4参照)を介して大気圧又は加圧力P<sub>2</sub>を負荷し、その状態でポリイミドフィルムFを両金型2、3に内蔵された加熱部からの輻射熱により非接触加熱する。

次いで、図2(C)に示すように、三方切換弁45、46の切り換えにより、上記非接触加熱を続けながら、空間9を加圧力P<sub>1</sub>で加圧する一方、空間8を大気圧に開放することにより、ポリイミドフィルムFを成形金型3に向けて加圧力P<sub>1</sub>だけで湾曲変形させていき、その湾曲変形を空間8が僅少な隙間になるまで続ける。このように空間8の隙間を僅少にした時点から1～5秒の時間差ののち三方切換弁46を切り換え、上記空間8に真空圧V<sub>2</sub>を負荷する。このように非接触加熱を続けると共に、空間9に加圧力P<sub>1</sub>を  
10 負荷しながら、同時に空間8に真空圧V<sub>2</sub>を負荷することにより、図2(D)に示すように、ポリイミドフィルムFを成形金型3の凹状成形面3aに密着させ、その凹状成形面3aの模様等(例えばエンボス模様)を転写する。

この状態を約1分間保持した後、挟圧金型2及び成形金型3に内蔵した加熱部の加熱を停止し、次いで挟圧金型2および成形金型3に内蔵した冷却部の冷却作用を開始して約10分間冷却し、その成形形状を固定する。次いで、加圧操作と減圧操作並びに冷却操作を停止して挟圧金型2を上昇させ、成形品取出機構5により開放型ポリイミド成形品Gを取り出す。

上記空間8の減圧度および空間9の加圧度は、ポリイミドフィルムFを両  
25 金型に接触させず、表面傷や厚みむらを発生させないように凹状成形面3a

に密着させるために重要な管理条件である。これら減圧度および加圧度の管理は、挾圧金型 2 に設けた微差圧計と成形金型 3 に設けた微差圧計とで管理することが好ましいが、加圧源の加圧度および負圧源の減圧度で管理するようにしてよい。

5 図 3 は、本発明の製造方法を実施する他の成形工程の一例を示す。

図 3 の成形工程では、成形部 1 として、図 5 (A), (B) に示すような金型を使用する。

図 5 (A) は成形部 1 の一方を構成する挾圧金型 2 であり、内面に凸状面 2 a を有し、その表面に多数の開孔 2 1 を設けている。かつ、その開孔 2 1 の背部 2 2 を、図 4 の成形部の挾圧金型と同様に、三方切換弁 4 5 を介して加圧力  $P_1$  の加圧源と真空圧力  $V_1$  の負圧源又は大気とに交互に切り換えられるようになっている。特に、加圧源からは加熱ガスも供給できるようになっている。この挾圧金型 2 の凸状面 2 a はポリイミドフィルム F に対する成形面ではなく、主として非接触加熱を効率化させるためのものであるので、  
15 成形金型 3 側の凹状成形面 3 a よりは小さい外径寸法に形成されている。

他方、図 5 (B) は成形部 1 の他方を構成する成形金型 3 であり、ポリイミドフィルム F を成形するための凹状成形面 3 a を有する。その表面には多数の開孔 3 1 を設けており、かつ、その開孔 3 1 の背部 3 2 を、図 4 の成形金型と同様に、三方切換弁 4 6 を介して加圧力  $P_2$  の加圧源又は大気と真空  
20 圧力  $V_2$  の負圧源とに交互に切り換えられるようになっている。

図 3 の成形工程では、まず図 3 (A) のように、フィルム供給機構 4 の把持部 4 a によりポリイミドフィルム F を緊張状態に維持しながら、挾圧金型 2 と成形金型 3 との間に供給し、挾圧金型 2 と成形金型 3 に内蔵された加熱部からの輻射熱によりポリイミドフィルム F を予備加熱する。

25 次いで、図 3 (B) のように、把持部 4 a の相互間を離間調節しながらポ

リイミドフィルムFの加熱による寸法増加を吸収しつつ下降させ、成形金型3の開口端に接触させる。さらに、図3(C)のように把持部4aを下降させ、ポリイミドフィルムFを成形金型3の開口端に密着させ、凹状成形面3aに囲まれた空間8を気密にする。

5 次いで、図3(D)に示すように、挟圧金型2の開孔21(図5参照)から加熱ガス(熱風)または輻射熱を放出または放射しつつ挟圧金型2を下降させて、ポリイミドフィルムFを非接触加熱する。同時に、成形金型3の空間8に対して開孔31を介して減圧を負荷しながら、図3(E)に示すように、ポリイミドフィルムFを成形金型3側へ凹状に湾曲変形させていく。

10 さらに、挟圧金型2の下降速度と非接触加熱温度及び空間8の減圧速度を調整しながら、図3(F)のように、空間8が僅少な隙間になるまでポリイミドフィルムFの湾曲変形を進める。そして、空間8が僅少な隙間になった時点で、図3(G)のように、挟圧金型2のフランジ部を成形金型3の開口端面に密着させ、挟圧金型2の凸状面2aとポリイミドフィルムFとの間に僅少な非接触状態の空間9を形成する。

このようにポリイミドフィルムFを挟んで空間8と空間9とが形成された時点から、空間9に加圧ガスの供給を開始して加圧を行うとともに、空間8に対する減圧の負荷も続行しながら、かつ非接触加熱を続けつつ、図3(H)のように、ポリイミドフィルムFを成形金型3の凹状成形面3aに密着させ、  
20 その凹状成形面3aの模様を転写する。以後、図2の工程と同様の形状固定等を行って、開放型ポリイミド成形品Gを得る。

上述したように本発明によれば、開放型ポリイミド成形品を表面に擦り傷がなく、厚さむらや空気溜まりによる欠陥もなく、また白化部や穴あきがない状態に成形することができる。したがって、例えば該成形品に金属を真空蒸着して照明機器用反射体とした場合には反射率が高く、効率の良い反射光

を反射することができる。また、本発明の製造方法により金型表面の模様を転写させた成形品は、金型表面の模様を忠実に転写することができるため、見栄えの良い表面を得ることができる。

以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこの実  
5 施例に限定されるものではない。

以下の実施例及び比較例中に記載した「表面欠点」は、開放型ポリイミド成形品の凹面にアルミニウムを真空蒸着し、その表面からの反射光を目視で評価したものであり、また「厚さむら」および「白化」は、アルミニウムの真空蒸着前の開放型ポリイミド成形品を透過光を用いて目視で評価したもの  
10 である。

#### 実施例 1

図に示すの成形部（凹状成形面の開口径 100 mm、深さ 50 mm）を有する成形機を使用し、図 2 の成形工程と同様にして、ポリイミドフィルム（デュポン社製「カプトン 200 KJ」、厚さ 50  $\mu\text{m}$ ）を、挿圧金型と成  
15 形金型の表面温度をそれぞれ 240 °C、空間 9 の加圧度を 0.4 MPa、空間 8 を大気に連通させて気体の圧力差だけで湾曲変形させ、凹状成形面の深さの約 90 %に湾曲変形した時点で、空間 8 に減圧度 40 kPa の真空圧を負荷した。このように湾曲変形の終期に空間 8 と空間 9 に減圧／加圧を同時に作用させてポリイミドフィルムを成形金型の凹状成形面に密着させ、開放  
20 型ポリイミド成形品を得た。

得られた開放型ポリイミド成形品は局部的な厚さむらや空気溜まりによる欠点もなく、かつ白化箇所も見られなかった。この開放型ポリイミド成形品の凹面にアルミニウムを約 0.5  $\mu\text{m}$  の厚さで真空蒸着して表面欠点を評価したが、表面欠点は全く見当たらず、きれいな光反射性能を示した。

#### 25 比較例 1

開口径 100 mm、深さ 50 mm の凹状成形面をもつ雌金型と、ほぼ同寸法の凸状成形面をもつ雄金型からなる成形部を使用し、実施例 1 で使用したのと同じポリイミドフィルムを、雌金型と雄金型の表面温度をそれぞれ 240 °C にし、雌金型と雄金型とに密着させるようにして押圧成形することにより、開放型ポリイミド成形品を得た。

得られた開放型ポリイミド成形品は、凹面全体にアルミニウムを真空蒸着しなくても判別できる程度の擦り傷が多数見られた。また、開放型ポリイミド成形品の先端部及びネック部に厚みむらによる透過光むら及び白化部分が多く見られ、特にネック部には穴が見られた。

#### 10 比較例 2

実施例 1 において、挿圧金型側の空間 9 を大気圧に開放し、空間 8 に減圧度 40 kPa の減圧だけを負荷するようにした以外は、全く同じ条件にして真空圧成形して開放型ポリイミド成形品を得た。

得られた開放型ポリイミド成形品は、凹面に擦り傷は見当たらなかったが、  
15 開放型ポリイミド成形品の先端部及びネック部に厚みむらが多く見られた。

#### 〔産業上の利用可能性〕

照明機器用反射体などの基材に利用することができる。

## 請求の範囲

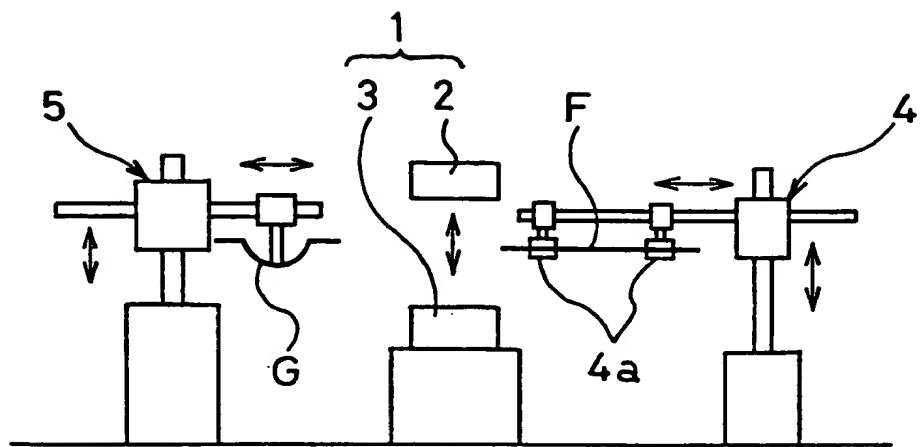
1. 凹状成形面をもつ成形金型にその開口端を密閉するようにポリイミドフィルムを密着させ、該ポリイミドフィルムを非接触加熱しながら気体の圧力差だけで湾曲変形させ、少なくとも該湾曲変形終期の圧力差を前記ポリイミドフィルムに対し成形金型側の空間を減圧にし、反対側の空間を加圧にして前記凹状成形面に密着させるようにする開放型ポリイミド成形品の製造方法。
  2. 前記成形金型の開口端に前記ポリイミドフィルムを挟圧するように挟圧金型を配置し、該挟圧金型及び／又は前記成形金型に加熱部を設けて輻射熱を放射するか、及び／又は前記挟圧金型から加熱ガスを放出して前記ポリイミドフィルムの非接触加熱を行う請求項1に記載の開放型ポリイミド成形品の製造方法。
  3. 前記成形金型の凹状成形面と挟圧金型の内面とにポーラス金属又は多数の開孔を設け、該ポーラス金属又は開孔を介して前記成形金型側の空間を減圧し、及び／又は前記挟圧金型側の空間を加圧する請求項2に記載の開放型ポリイミド成形品の製造方法。
  4. 前記成形金型及び／又は挟圧金型に冷却部を設け、その冷却部の冷却作用により、及び／又は前記挟圧金型から冷却ガスを放出してポリイミドフィルム成形後の形状固定を行う請求項2又は3に記載の開放型ポリイミド成形品の製造方法。
  5. 請求項1～3のいずれかの製造方法で得た開放型ポリイミド成形品から製造される照明機器用反射体基材。
  6. 請求項4の製造方法で得た開放型ポリイミド成形品から製造される照明機器用反射体基材。
- 25 7. 凹状成形面をもつ成形金型と該成形金型の開口端に接圧する挟圧金

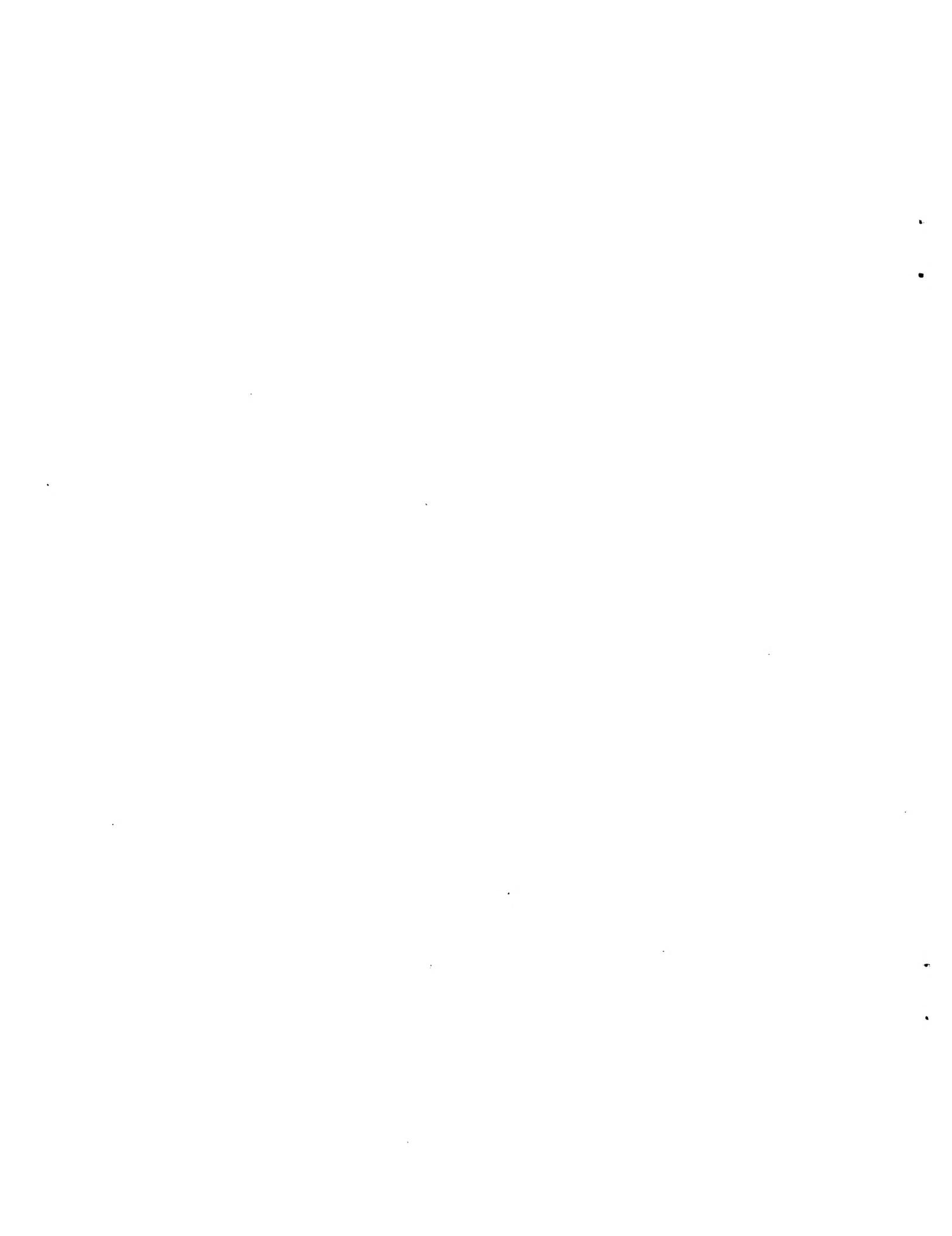
型とから成形部を構成し、前記成形金型を負圧源に接続し、前記挾圧金型を加圧源に接続した請求項 1～3 のいずれかの方法を実施する開放型ポリイミド成形品の製造装置。

8. 凹状成形面をもつ成形金型と該成形金型の開口端に接圧する挾圧金型とから成形部を構成し、前記成形金型を負圧源に接続し、前記挾圧金型を加圧源に接続した請求項 4 の方法を実施する開放型ポリイミド成形品の製造装置。
9. 前記成形部にポリイミドフィルムを供給セットするフィルム供給機構を付設した請求項 7 に記載の開放型ポリイミド成形品の製造装置。
10. 10. 前記成形部にポリイミドフィルムを供給セットするフィルム供給機構を付設した請求項 8 に記載の開放型ポリイミド成形品の製造装置。
11. 前記成形部から成形品を取り出す成形品取出機構を付設した請求項 7 に記載の開放型ポリイミド成形品の製造装置。
12. 前記成形部から成形品を取り出す成形品取出機構を付設した請求項 15 8 に記載の開放型ポリイミド成形品の製造装置。

1/4

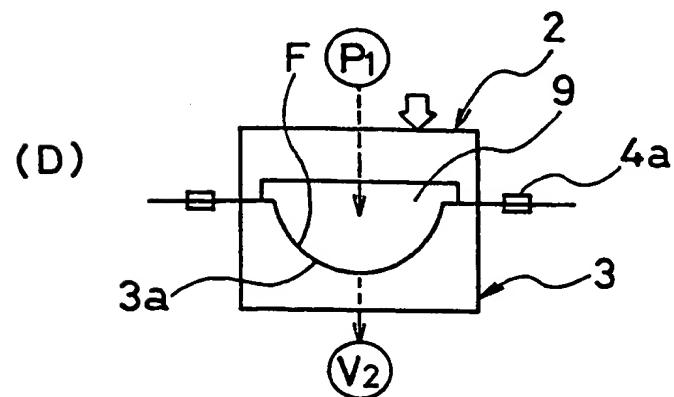
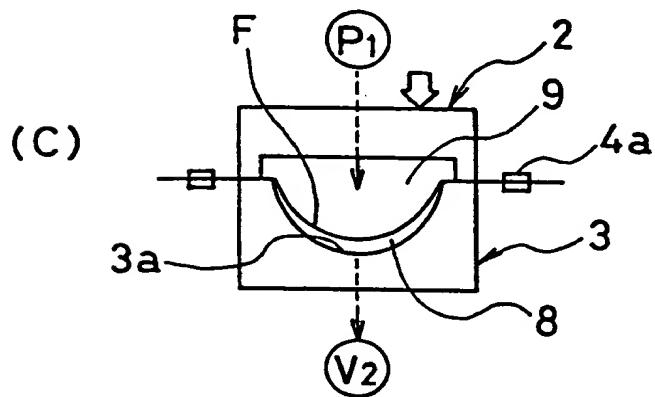
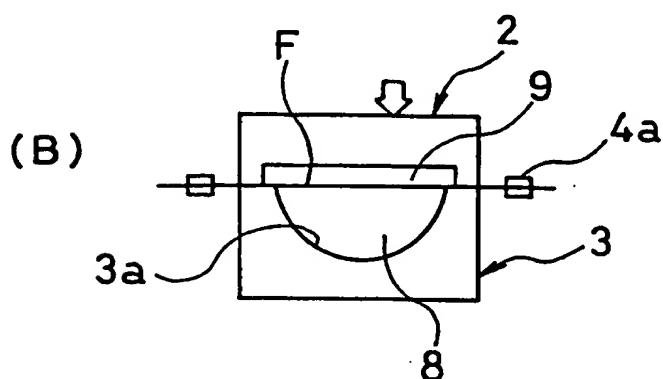
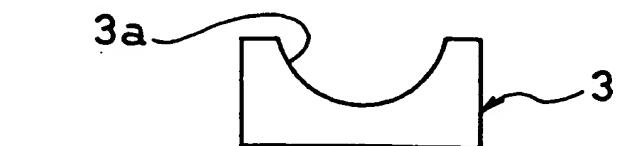
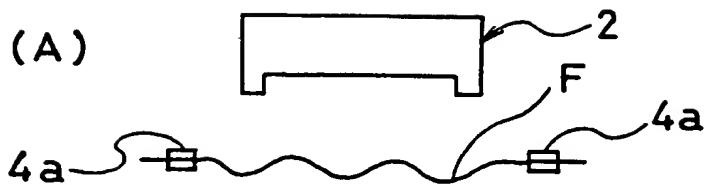
図 1





2/4

図 2



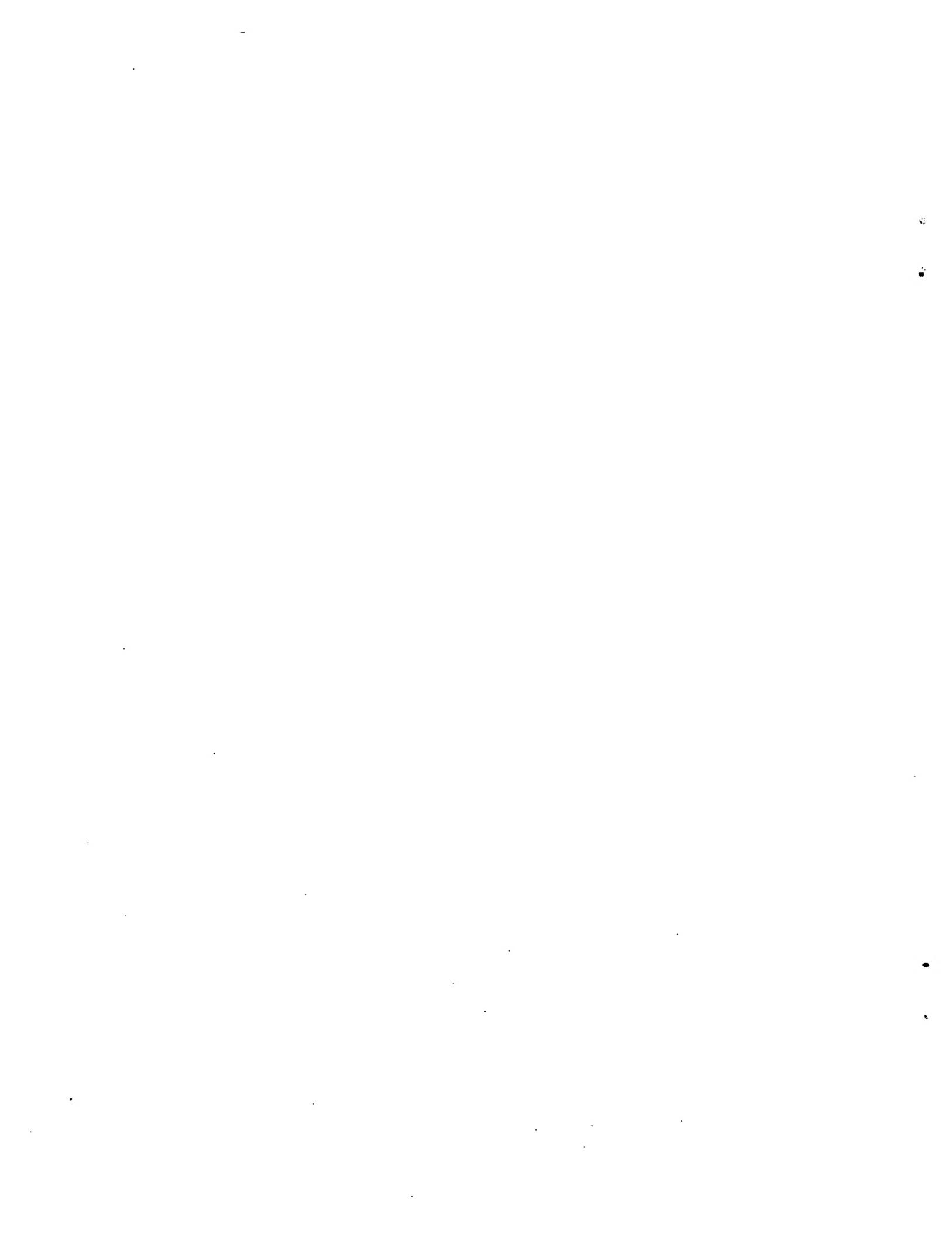
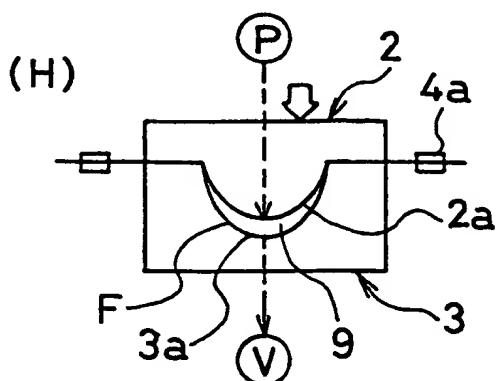
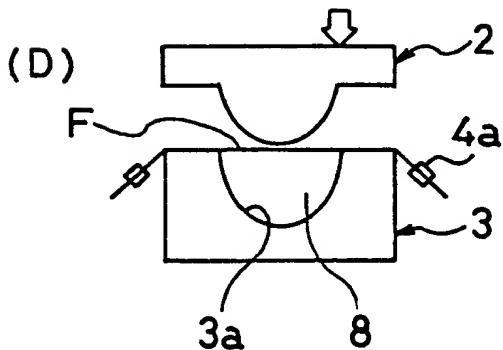
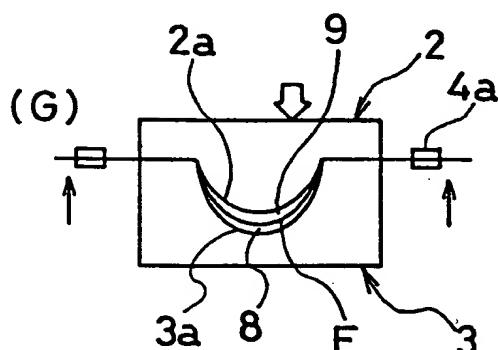
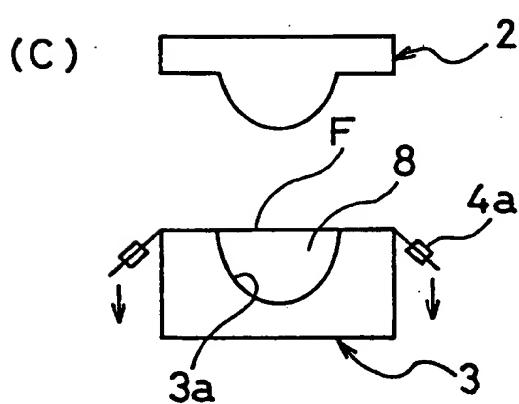
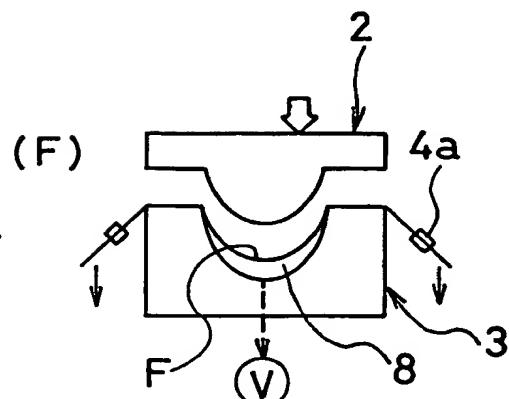
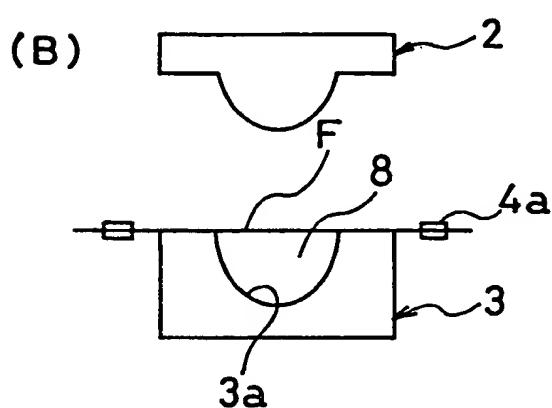
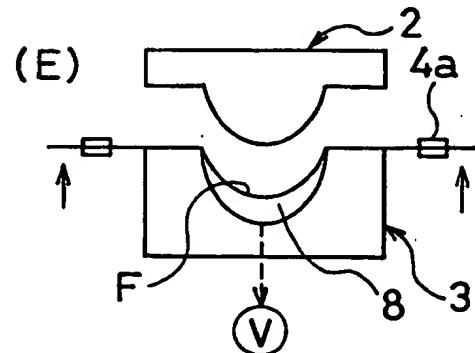
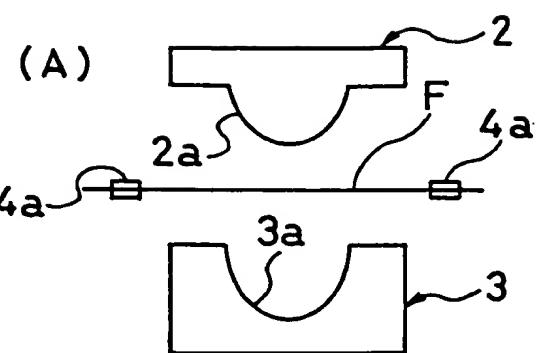


図 3

3/4





4/4

図 4

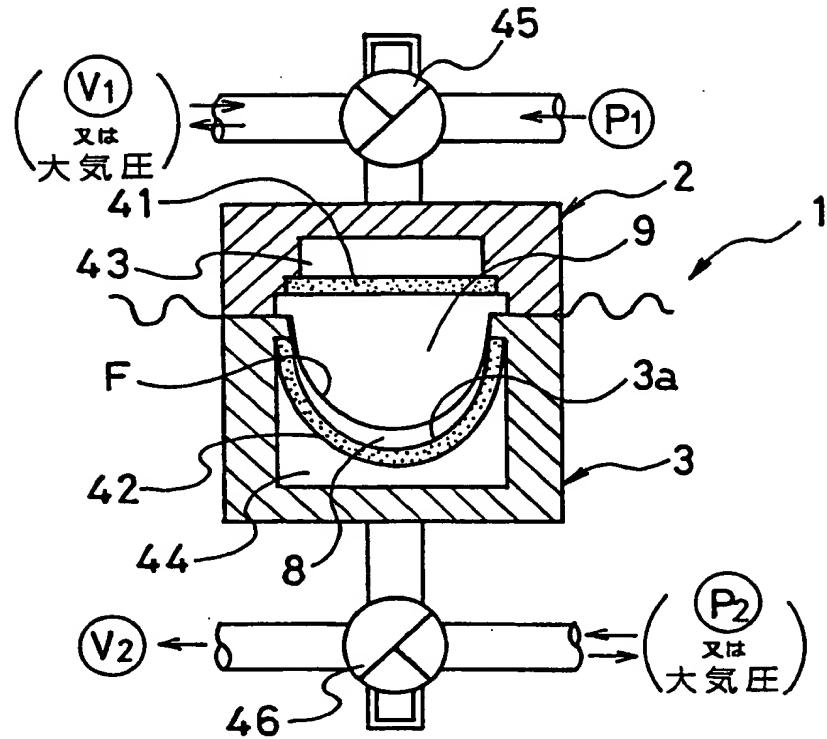


図 5

